

Interactions entre *Plutella xylostella* (L.), Lepidoptera : Plutellidae, la température, la plante hôte et ses parasitoïdes

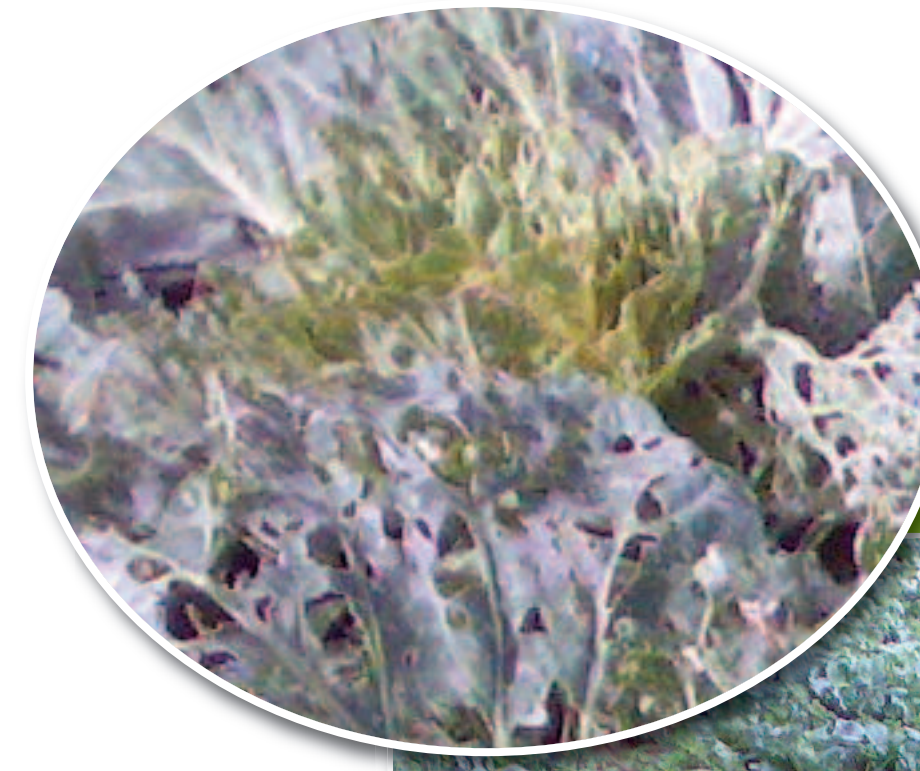


Sow Gallo¹ Diarra Karamoko¹
Arvanitakis Laurence²
Bordat Dominique²
¹ Equipe 2PIAH, Département
de Biologie animale, FST / UCAD,
Dakar, Sénégal.
² UR-HortSys, TA B-103, Campus
International de Baillarguet, CIRAD,
34398 Montpellier Cedex, France
dominique.bordat@cirad.fr

Du fait de sa capacité de multiplication (> 20 générations/an), la lutte biologique contre *P. xylostella* n'est pas efficace en zones tropicales. Nous avons donc priorisé une approche basée sur la recherche d'interactions existantes entre le ravageur et son environnement (température, plante hôte et parasitoïdes).

Matériels et méthodes

Cette étude est réalisée à Malika (Dakar, Sénégal). La parcelle d'échantillonnage comporte 200 choux non traités. Tous les dix jours, 10 plantes prélevées au hasard sont décortiquées. Les chenilles de *P. xylostella* récupérées, sont maintenues en élevage jusqu'à l'apparition de l'adulte ou d'un parasitoïde. Avant chaque prélèvement, le diamètre du chou est mesuré. La température est relevée tous les jours.



Résultats

La température n'influe pas sur la dynamique des populations du ravageur. Les populations semblent même augmenter quand la température chute (figure 1).

Il y a une forte corrélation entre les chenilles et le diamètre de la plante hôte (figure 2).

Il y a également une forte corrélation entre les stades jeunes des chenilles (L2 + L3) et l'âge de la plante hôte. Le nombre de jeunes chenilles diminue lorsque la plante vieillie et les stades plus âgés (L4 + Nymphes) sont plus nombreux quand elle approche de la maturation (figure 3).

Trois espèces de parasitoïdes sont présentes sur les chenilles de *P. xylostella*. *Cotesia plutellae* (Kurdjumov) et *Apanteles litae* (Dixon), deux Braconidae endo-parasites larvaires et *Oomyzus sokolowskii* (Kurdjumov), Eulophidae, parasitoïde larvo-nymphal.

Le pourcentage de parasitisme naturel est faible au cours des trois cultures consécutives, respectivement 5,2 % pour la première, 34,9 % pour la seconde et 1,4 % pour la dernière (tableau 1). Ce pourcentage de parasitisme est principalement dû à *O. sokolowskii*, puis à *C. plutellae*. *A. litae* n'est que faiblement représenté (figure 4).

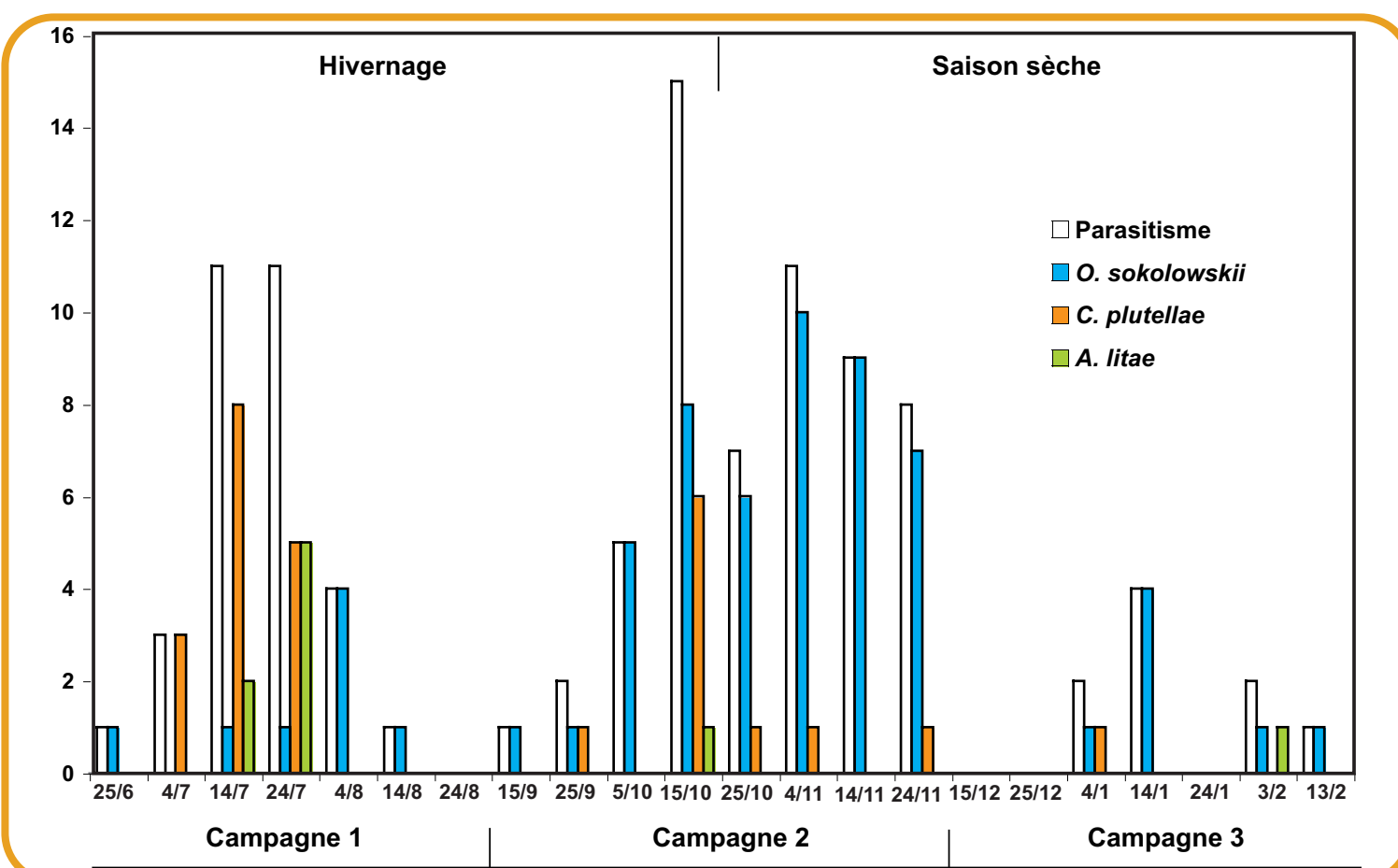


Figure 4. Répartition des adultes des trois espèces de parasitoïdes présentes sur les chenilles de *P. xylostella*.

Tableau 1. Nombre d'adultes de parasitoïdes et pourcentage de parasitisme obtenus sur les populations de chenilles de *P. xylostella*.

Cultures consécutives	Nombre de <i>P. xylostella</i>	Nombre de <i>C. plutellae</i>	Nombre d' <i>A. litae</i>	* Nombre d' <i>O. sokolowskii</i>	Nombre de parasitoïdes	% Parasitisme
25/06-24/08/08	591	16	7	8	31	5,2
15/09-24/11/08	166	10	1	47	58	34,9
15/12-13/02/09	623	1	1	7	9	1,4

* Nombre de nymphes de *P. xylostella* parasitées (en moyenne 8 adultes de *O. sokolowskii* / nymphe)
C. plutellae = *Cotesia plutellae* (Kurdjumov) ; *A. litae* = *Apanteles litae* (Dixon) ;
O. sokolowskii = *Oomyzus sokolowskii* (Kurdjumov)

Figure 1. Influence de la température sur les populations de *P. xylostella* ($r = -0,294$ ns).

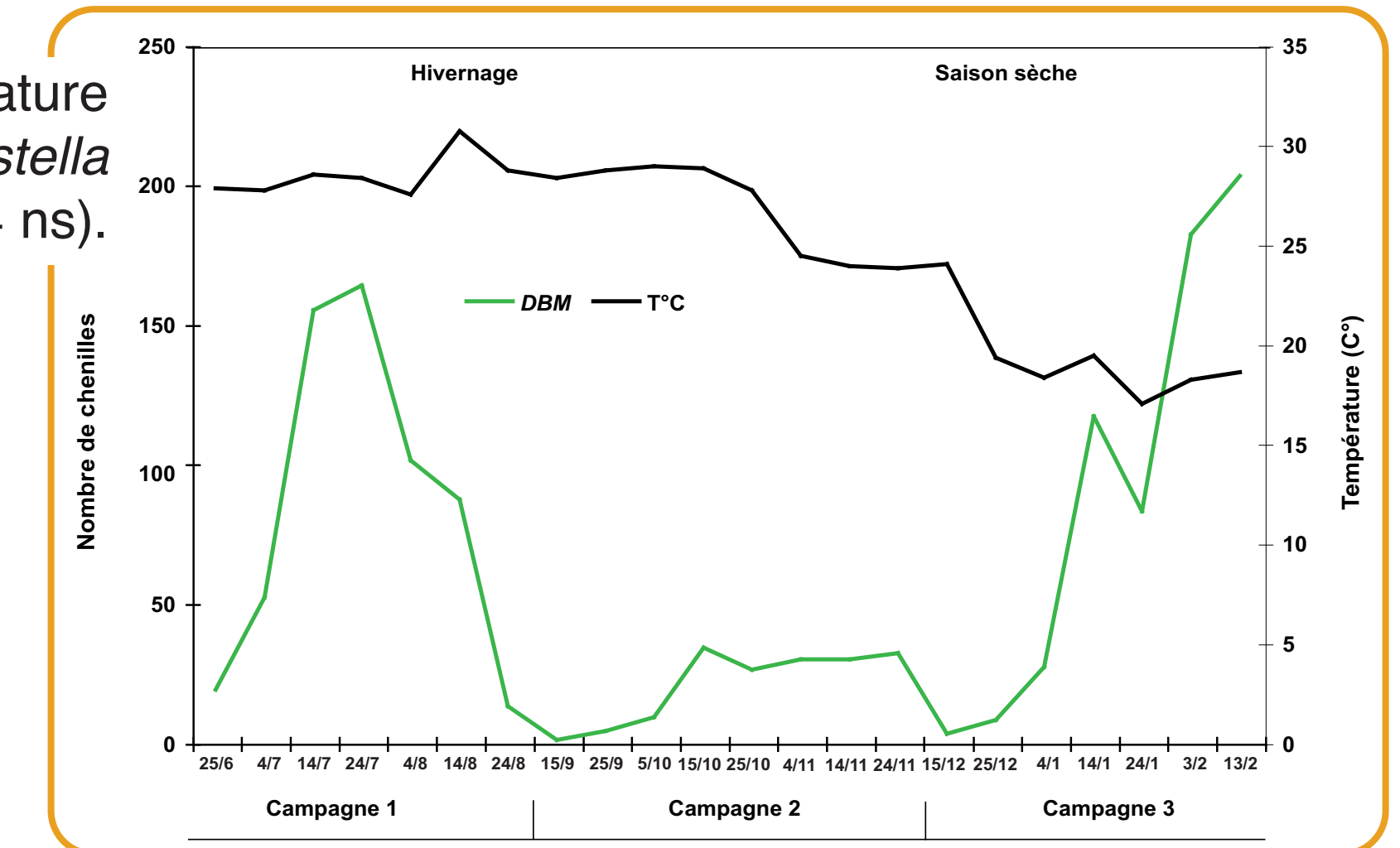


Figure 2. Interactions entre le nombre de chenilles de *P. xylostella* et le diamètre de la plante hôte ($r = 0,661$; $P < 0,01$).

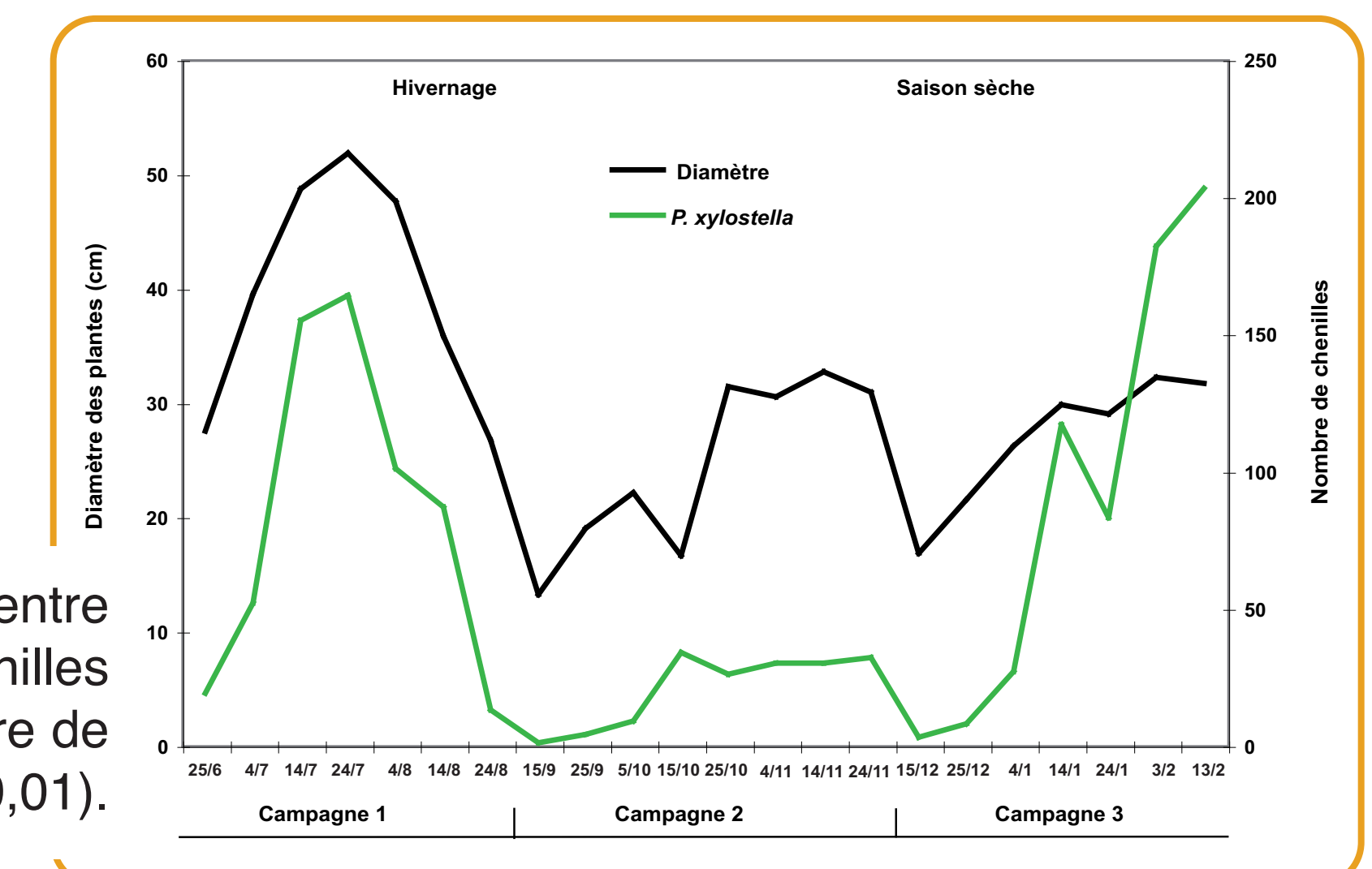
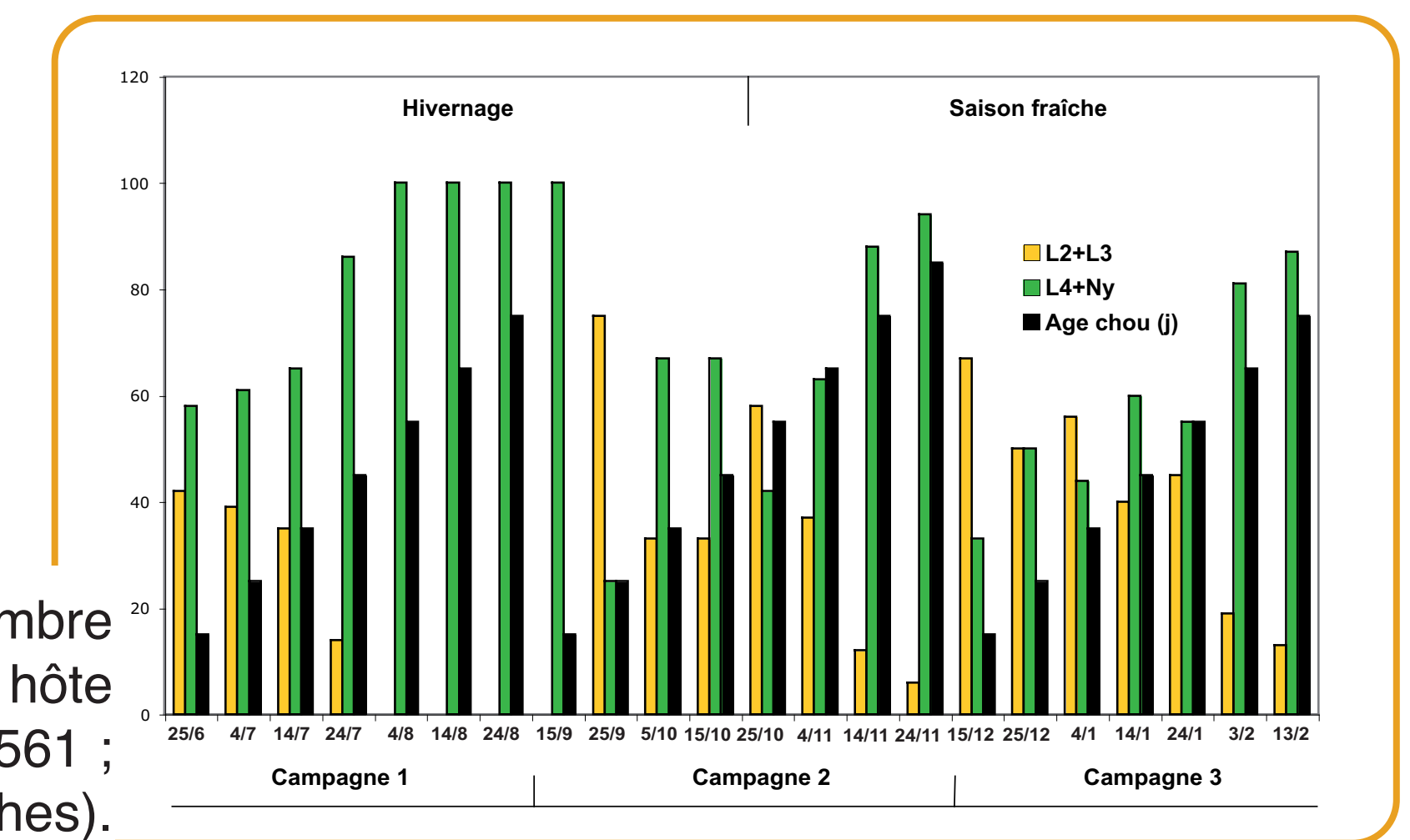


Figure 3. Interactions entre le nombre de chenilles de *P. xylostella* et l'âge de la plante hôte ($r = -0,561$; $P < 0,01$ pour les L2 + L3, $r = -0,561$; $P < 0,01$ pour les L4 + Nymphes).



Conclusion

Contrairement à de nombreuses zones tropicales, les populations de *P. xylostella* n'augmentent pas dès que la température s'élève. Ce fait est probablement dus au microclimat de Dakar (20-25°C), à l'exception des 4 mois d'hivernage où la température est de 30°C. L'espèce se serait adaptée à ces températures. Il faut noter que les surfaces cultivées en chou augmentent considérablement dès que la saison sèche arrive, ce qui favorise l'augmentation des populations du ravageur.



Pour les femelles de *P. xylostella*, la taille du plant semble favoriser la ponte, plus le diamètre du plant augmente plus le nombre de chenilles est important. L'attractivité des choux pour la femelle est due au ratio entre la taille du plant et les glucosinates produits par celui-ci, qui sont également favorables au développement des chenilles. Dès que le chou pomme, la production de glucosinate diminue et les femelles vont à la recherche d'autres plantes plus jeunes pour y pondre.

Le parasitisme naturel est faible (1,4 % à 34,9 %). La température ambiante de la zone de Dakar (20-25°C) favorise la multiplication des populations d'*O. sokolowskii*, mais elle pénalise celles de *C. plutellae* qui préfèrent des températures plus élevées. On trouve cette espèce en plus grand nombre en hivernage (30°C), où les populations d'*O. sokolowskii* sont moins nombreuses. Le climat de la zone de Dakar n'ait pas favorable à la multiplication d'*A. litae*, qui est plutôt présent dans les zones sahéliennes.